

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-262523

(43)Date of publication of application : 12.10.1993

(51)Int.Cl.

C01G 3/10

(21)Application number : 04-090069

(71)Applicant : SUMITOMO METAL MINING CO  
LTD

(22)Date of filing : 17.03.1992

(72)Inventor : OKAWA TOKUO

(54) PRODUCTION OF COPPER SULFATE SOLUTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the production cost by adding sulfuric acid to a metallic Cu powder suspension while introducing fine air bubbles and keeping the suspension at a specific temperature, oxidizing and dissolving the metallic Cu.

CONSTITUTION: An air self-sucking type dissolving vessel with a stirrer is charged with a prescribed amount of water and metallic Cu powder having 40-120 mesh particle size and the metallic powder is stirred and suspended. The temperature of the suspension is then regulated to 65-85° C and the number of revolutions of the stirrer is regulated to 100-125 r.p.m. A prescribed amount of 98% sulfuric acid is then slowly added by requiring much time while introducing a large amount of fine air bubbles. The stirring is subsequently continued for a prescribed time to oxidize and dissolve the metallic Cu powder at 99% conversion rate. Thereby, the objective CuSO<sub>4</sub> is safely obtained at a low cost.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-262523

(43)公開日 平成5年(1993)10月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

C01G 3/10

審査請求 未請求 請求項の数1(全2頁)

(21)出願番号 特願平4-90069

(22)出願日 平成4年(1992)3月17日

(71)出願人 000183303

住友金属鉱山株式会社

東京都港区新橋5丁目11番3号

(72)発明者 大川 徳男

東京都杉並区高井戸東2-19-7

(54)【発明の名称】 硫酸銅溶液の製造方法

(57)【要約】

【目的】 金属銅粉から直接硫酸銅溶液を安全に低コストで、しかも短時間に製造し得る方法を提供する。

【構成】 金属銅粉懸濁液に微細な空気泡を多量に導入しながら該液を65乃至85℃に維持しつつ硫酸を添加し、金属銅を酸化溶解する。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属銅粉懸濁液に微細な空気泡を多量に導入しながら該液を65乃至85℃に維持しつつ硫酸を添加し、金属銅を酸化溶解することを特徴とする硫酸銅溶液の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は金属銅粉から硫酸銅溶液を簡便に製造する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 金属銅粉から硫酸銅溶液を製造する一般的な方法は、金属銅粉を焙焼して酸化銅粉とし、これを硫酸に溶解するというものである。これは金属銅を直接硫酸で溶解するには熱濃硫酸による酸化力を要し、この溶解反応を大規模に行うには安全上設備に費用がかかり過ぎるためである。

【0003】 酸化銅粉の製造には例えばロータリーキルンなどが使用できるが、600℃程度の焙焼温度で金属銅粉500kgを処理するのに5時間程かかり、得られた酸化銅粉を溶解する設備も別に必要であり、熱濃硫酸溶解方式に比べてトータルコストは低いとは言え、燃料代の節約、焙焼時間の短縮等課題は多い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記事情に鑑みて為されたものであり、酸化銅粉を経由することなく、金属銅粉から直接硫酸銅溶液を安全に低コストで、しかも短時間に製造し得る方法を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明の方法は、金属銅粉の懸濁液に微細な空気泡を多量に導入しながら該液を65乃至85℃に維持しつつ硫酸を添加し、金属銅を酸化溶解する点に特徴がある。

【0006】

【作用】 金属銅粉の粒度は40乃至120メッシュが適当である。粒度が小さい程溶解速度は速くなるが、あまり粒度が小さいと取り扱い中に粉塵になり易く、作業環境を悪化する上、懸濁液も作りにくい。

【0007】 微細な空気泡を多量に導入するには、攪拌機の上部にある空気取入口から空気を自吸式に取入れ、シャフトの中を通して翼の先端から排出する攪拌機を備えた溶解槽が適当である。微細な空気泡が金属銅粉の酸化に極めて効果的に働き、比較的短時間で酸化溶解を完了する。

【0008】 空気排出口の直径は小さい程空気泡は小

2

さくなり、酸化効率は良くなるが、あまり小さいと空気中のゴミ等で閉塞する恐れもあるので、5乃至10mm程度とするのが实际的である。

【0009】 又、攪拌翼の回転数は大きい程泡は微細になり溶解効率は上昇するが、金属銅から硫酸銅への転化率が99%に達した後はそれ以上回転数を上げることは無駄であり、最適の回転数を実験的に求めれば良い。実験によると、100乃至125 r. p. m. が適当な回転数とも言える。

10 【0010】 前記転化率にとって液温も重要であり、高い程有利である。しかしながら温度をあまり上げるとは液の蒸発による環境悪化、装置の腐食を招くので好ましくなく、65乃至85℃が適当な範囲である。

【0011】 硫酸の添加は一度に行うよりも酸化反応に従って添加するのがよく、所要量を1時間程度掛けて徐々に添加すると良い。

20 【0012】 このような方法で金属銅粉懸濁液を処理するとほぼ3時間で転化率99%以上で硫酸銅溶液を得ることができ、エネルギー的にも、時間的にも従来法より有利である。

【0013】

## 【実施例】

実験No. 1…1.5m<sup>3</sup> 容量のジャケット付槽と空気自吸式攪拌機を有する溶解装置に工業用水920lを入れ、粒度が40乃至60メッシュの金属銅粉125kgを投入して懸濁させた後、攪拌機の回転数を125 r. p. m. とし、98%濃硫酸225kgを約1時間かけて添加した。この間液温を70℃に維持し、攪拌を更に2時間続けた。硫酸銅への転化率は99.2%であった。

30 【0014】 実験No. 2…実験No. 1の溶解装置を大型化した容量12m<sup>3</sup>の装置に、砒素18g/l、銅30g/l、硫酸90g/lを含有する溶液10m<sup>3</sup>を入れ、これに粒度が80乃至120メッシュの金属銅粉500kgを投入して懸濁させ、攪拌速度を100 r. p. m. とし、98%濃硫酸287kgを約2時間で添加し、この間液温を75乃至80℃の間に維持しながら更に1時間攪拌を続けた。金属銅粉の硫酸銅への転化率は99.0%であった。

40 【0015】

【発明の効果】 本発明により金属銅粉から硫酸銅溶液を直接、安全かつ低コストでしかも短時間で製造できるようになった。